T-044B
C.2.

RELIABILITY OF THE GERD

All the possible sources of error are examined below. Definitions have been taken from A Compendium of Methods of Error Evaluation in Censuses and Surveys, Statistics Canada, Catalogue No. 13-564.

A more complete description of the surveys involved in the preparation of the gross domestic expenditures on research and development (GERD) is available. The note, "Survey Methodology of the GERD", is available from:

Science Statistics Centre,
Education, Science and Culture Division,
Statistics Canada,
Ottawa, Ontario.
K1A 0T6

FIABILITÉ DE LA DIRD

Toutes les sources possibles d'erreur sont examinées ci-dessous. Les définitions ont été tirées du Répertoire de méthodes d'évaluation des erreurs dans les recensements et les enquêtes, Statistique Canada, nº 13-564 au catalogue.

Nous pouvons, si vous le désirez, vous fournir une description plus complète des enquêtes qu'a exigées l'établissement de la dépense interne brute en recherche et développement (DIRD). Le document, intituté "Méthodologie d'enquête de la DIRD", est disponible du:

Centre de la statistique des sciences
Division de l'éducation, des sciences et de la culture
Statistique Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0T6

1. Coverage

"Coverage errors are introduced whenever the sampling frame... does not adequately represent the target population at the time of the survey."

a. Federal government
Complete respondent coverage.

b. Provincial government
Full coverage of provincial research councils and foundations. Partial coverage of provincial governments but estimates are made for governments not surveyed.

c. Business enterprises
Coverage is a minor source of error. Surveys are of all known and suspected R&D performers and funders.

d. Higher education
Expenditures within the sector are estimated using a model based on the total expenditures and full-time teaching staff of all universities.

e. Private non-profit organizations
All organizations funding R&D are intended to be included in the surveys.

2. Response

"A response error occurs whenever a characteristic is mis-reported in a census or a survey."

a. Federal government
Response error may be significant for the federal government. In 1981-82, the federal government reported paying $155 million to the business enterprise sector as R&D grants and $127 million as R&D contracts. However, respondents in the survey of industrial R&D

1. Couverture

Des erreurs de couverture se produisent lorsque la base de sondage ... ne représente pas fidèlement la population cible au moment de l'enquête."

a. Administration fédérale
Couverture complète des répondants.

b. Administrations provinciales
Couverture complète des conseils et fondations de recherches au niveau provincial. Couverture partielle des administrations provinciales; cependant, des estimations sont établies pour les provinces qui ne sont pas sondées.

c. Entreprises commerciales
Erreurs de couverture minimes. Les enquêtes portent sur tous ceux qui font ou qu'on soupçonne de faire des travaux de R-D et d'en financer.

d. Enseignement supérieur
Les dépenses du secteur de l'enseignement supérieur sont estimées à partir d'un modèle qui se fonde sur le total des dépenses et le personnel enseignant à plein temps dans toutes les universités.

e. Organismes privés sans but lucratif
Il est prévu que tous les organismes finançant la R-D soient inclus dans les enquêtes.

2. Réponse

"Dans un recensement ou une enquête, une erreur de réponse se produit lorsqu'une caractéristique a été enregistrée de façon erronée."

a. Administration fédérale
Les erreurs de réponse peuvent être importantes. En 1981-82, le gouvernement fédéral a déclaré avoir versé au secteur des entreprises commerciales $155 million en subventions de R-D et $127 millions dans le cadre de contrats de R-D. Cependant, les répondants de l'enquête sur la R-D dans

reported receiving $129 million in federal grants and $50 million in federal contracts in their 1981 fiscal years.

Some of the discrepancy in grant and contract funding is due to federal response error. Industrial contracts for equipment or services needed for departmental R&D projects which require no R&D by the contractor are sometimes reported as R&D contracts. Such a mistake reduces the real level of R&D expenditures within the federal government. In 1982, federal R&D performance in the GERD may be understated for this reason by $25-30 million or 3%.

b. Provincial governments
No known uncorrected response error. Observed errors are corrected during questionnaire editing.

c. Business enterprises
As a result of a reconciliation of federal and industrial accounts of government grants and contracts, we think that industrial R&D performance estimates may be $20 million too low. This is caused by the non-reporting of industrial R&D funded by contract. Such work is sometimes not identifiable from non-R&D contract work.

d. Universities
No known response error.

e. Private non-profit organizations
No known response error.

l'industrie ont signalé qu'ils avaient reçu $129 millions en subventions fédérales et $50 millions en contrats fédéraux au cours de leur année financière 1981.

Une partie de cet écart est attribuable à une erreur de réponse au niveau fédéral. Des contrats industriels pour de l'équipement ou des services nécessaires à des projets gouvernementaux de R-D, mais qui ne supposent aucune activité de R-D de la part de l'entrepreneur, sont parfois déclarés comme contrats de R-D. De telles erreurs réduisent le niveau réel de dépenses au titre de la R-D au sein de l'administration fédérale. On peut affirmer que pour cette raison, les dépenses fédérales de R-D dans les DIRD de ont été sous-estimées de $25 ou $30 millions, soit 3%.

b. Administrations provinciales
A notre connaissance, toutes les erreurs de réponse ont été corrigées. Les erreurs relevées sont corrigées au moment de la vérification des questionnaires.

c. Entreprises commerciales
Par suite d'une conciliation des comptes de l'administration fédérale et de ceux de l'industrie au titre des subventions et des contrats de R-D, nous croyons que l'activité de R-D dans l'industrie est sous-estimée d'environ $20 millions du fait que l'activité de R-D exécutée à contrat dans l'industrie n'est pas déclarée. Il est parfois impossible de distinguer ces activités de R-D des autres travaux faits à contrat.

d. Enseignement supérieur
A notre conaissance, il n'y a pas d'erreur de réponse.

e. Organismes privés sans but lucratif
A notre connaissance, il n'y a pas d'erreur de réponse.

3. Non-response

"Non-response occurs when information that is required for a survey unit is missing. This could happen because the unit cannot be contacted, because the unit is unable to provide the information requested, or because the unit refuses to co-operate in the survey."

a. Federal government
Complete response.

b. Provincial governments
A problem with some surveyed government departments, however, estimates are made of the unreported expenditures. Estimates are also prepared for unsurveyed governments. Full response by provincial research councils and foundations. Largely because of the unsurveyed governments, total expenditures might be in error by ±5%.

c. Business enterprises
Non-response is a potential problem in five areas. One is the forecast of R&D expenditures two years past the base year. If no forecast is made, editors estimate one - usually the expenditure of the preceding year or a little more.

The second area is R&D carried out under contract. Sometimes all contract work is considered as commercial and only R&D sponsored by the respondent is reported. If this is not noted by an editor, the firm's R&D expenditures would be under-reported. This has also been identified in 2.c. above.

3. Non-réponse

"Il y a non-réponse lorsque des renseignements exigés d'une unité d'enquête font défaut. Les cas de non-réponse peuvent se produire s'il est impossible de communiquer avec le répondant, s'il ne peut répondre aux questions ou s'il refuse de collaborer à l'enquête."

a. Administration fédérale
Réponse complète.

b. Administrations provinciales
Il y a de légers problèmes de non-réponse chez certains ministères sondés; cependant, des estimations sont faites des dépenses non signalées. Des estimations sont également faites pour les provinces non sondées. Réponse complète des conseils et fondations de recherche au niveau provincial. Surtout à cause des provinces non sondées, la non-réponse pour l'ensemble des dépenses peut entraîner une erreur de 5%.

c. Entreprises commerciales
La non-réponse peut être source d'erreur dans cinq cas. Premièrement, les projections de dépenses de R-D pour les deux années suivant l'année de base: si nulle projection n'est proposée, les vérificateurs en font une, habituellement à partir des dépenses de l'année précédente, ou d'une légère majoration de ces dépenses.

La deuxième source d'erreurs porte sur les activités de R-D données à contrat. Parfois, l'ensemble du travail effectué à contrat est considéré comme une activité commerciale et seules les activités de R-D subventionnées par le répondant sont signalées. Si cette erreur n'est pas relevée par le vérificateur, les dépenses de R-D de l'entreprise risquent d'être sous-estimées. Ce problème a aussi été mentionnée à l'alinéa 2.c. ci-dessus.

The third involves the "short form" used for the smaller R&D performers. Certain information is not asked of them. However, the missing data are estimated from the replies of other firms in the same industry.

Troisième source d'erruers: la formule abrégée utilisée pour les activités de R-D de moindre envergure. Certaines questions ne sont pas posées aux répondants. Cependant, les données manquantes font l'objet d'estimations à partir des réponses des autres entreprises dans le même secteur d'activité.

The fourth concerns firms inadvertently not included in the survey. A number of sources are used to create the mailing lists and it is unlikely that major performers could be overlooked. Since R&D expenditures are highly concentrated, a number of smaller performers could be omitted without affecting the GERD.

La quatrième source d'erreurs est attribuable aux entreprises qui, par inadvertance, ne sont pas incluses dans l'enquête. La liste d'adresses est établie à partir d'un certain nombre de sources et il est fort peu probable que d'importantes entreprises de R-D soient oubliées. Comme les dépenses au titre de la R-D sont fortement concentrées, un certain nombre de petites entreprises peuvent être omises sans que la DIRD s'en trouve modifiées de beaucoup.

Failure of surveyed firms to reply is the fifth type of non-response. The response to the 1981 survey was the following:

Le cinquième domaine d'erreurs concerne les entreprises qui ne répondent pas aux questionnaires. Voici le taux de réponses pour l'enquête de 1981:

Response - Réponse	Long form Formule détaillée	Short form Formule abrégée	Total
	number of firms - nombre d'entreprises		
R&D - R-D	468	676	1,144
No R&D - Pas de R-D	149	2,149	2,298
No reply(1) - Pas de réponse(1)	78	1,268	1,346
Other(2) - Autres(2)	27	471	498
Total	**722**	**4,564**	**5,286**

(1) Estimates were made for 56 firms which did not return questionnaires.
(1) Les données de 56 entreprises qui n'ont pas retourné leur questionnaire ont été estimées.
(2) Inactive, out-of-business, and unlocated.
(2) Entreprises inactives, fermées ou dont on ne connaît pas l'adresse.

We believe non-response error to be minor - perhaps resulting in an under-estimate of R&D expenditures by 2% or about $50 million in 1982.

d. Higher education
The R&D expenditures are estimated through a model based on university operating and capital expenditures and on staff. Non-response to the original surveys is very low and, since most of the data are used to generate ratios, not relevant.

e. Private non-profit organizations
Few private non-profit organizations perform R&D; the activity is also very concentrated. In 1980, 8 institutions accounted for 92% of the sector total of $23 million. As for the business enterprise sector, a large performer is unlikely to be omitted from the survy. Non-response could not account for more than 2-3% of intramural R&D expenditures.

4. Coding

"A coding operation in a survey or census will be defined as the operation where data on questionnaires or source documents are transformed into a format which is suitable for input to the data capture operation. This often involves the assignment of codes for 'write-in' entries but may also be a fairly straightforward transcription operation."

a. Federal government
Very little coding is done.

b. Provincial governments
No coding is required.

Selon nous, l'erreur attribuable à l non-réponse est plutôt faible; elle donne probablement lieu à une sous-estimation de 2% des dépenses de R-D, soit $50 millions pour 1982.

d. Enseignement supérieur
Les dépenses de R-D sont estimées à partir de modèles fondés sur les dépenses de fonctionement et les dépenses en immobilisations des universités ainsi que sur le personnel enseignant. La non-réponse aux premières enquêtes a été très faible et, connue la plupart des données servent à établir des ratios, d'aucune conséquence.

e. Organismes privés sans but lucratif
Très peu d'organismes privés sans but lucratif font de la R-D; ces activités sont également très concentrées. En 1980, 8 institutions représentaient 92% de la R-D dans l'ensemble du secteur, soit $23 millions. En ce qui concerne le secteur des entreprises commerciales, il est fort peu probabl qu'une importante entreprise de R-D soit oubliée. La non-réponse ne peut s'élever à plus de 2 ou 3% des dépenses internes de R-D.

4. Codage

"Dans une enquête ou un recensement, on entend par codage l'opération par laquelle on transpose les données du questionnaire ou des documents de référence sous une forme qui en facilite la saisie mécanique. Cette opération consiste souvent à attribuer un code aux réponses écrites, mais il peut également s'agir d'une transcription intégrale."

a. Administration fédérale
Très peu de codage se fait à ce niveau.

b. Administrations provinciales
Aucun codage nécessaire.

c. Business enterprises
Uncorrected coding errors are unlikely because of the numbers of listings prepared for data analysis and examined before publication tables are created.

d. Higher education
No coding at the Science Statistics Centre.

e. Private non-profit organizations
Very little coding is done.

5. Data Capture

"The data capture operation in a census or survey consists of converting the data received on questionnaires (e.g. respondent answers) or coding forms to a machine readable format." All data capture for science statistics is through manual intervention: key-edit or typed entry at a computer terminal.

a. Federal government
Error due to incorrect data capture cannot be significant. There is only a small number of questionnaires, the captured data are analysed by officers of two departments, and "mirror" reports are returned to the respondents.

b. Provincial governments
Uncorrected data capture errors are almost impossible. Reports showing most of the individual data are returned to the provincial governments and research organizations.

c. Business enterprises
Significant uncorrected data capture errors are unlikely because of the numbers of tables and listings prepared for data analysis and examined before publication

c. Entreprises commerciales
Les erreurs de codage non corrigées sont plutôt rares, étant donné le nombre de listes qui sont préparées pour l'analyse des données et qui sont examinées avant que les totalisations ne soient établies.

d. Enseignement supérieur
Aucun codage ne se fait au Centre de la statistique des sciences.

e. Organismes privés sans but lucratif
Très peu de codage se fait à ce niveau.

5. Saisie des données

"Dans un recensement ou une enquête, la saisie des données consiste à convertir les données des questionnaires (autrement dit, les réponses des répondants) ou les feuilles de codage en une forme que l'ordinateur pourra lire." Toute la saisie des données relatives à la statistique des sciences se fait manuellement sur clavier mécanographique ou sur terminal d'ordinateur.

a. Administration fédérale
Les erreurs attribuables à la saisie des données ne peuvent être que négligeables. Il n'y a que quelques questionaires, les données saisies sont analysées par des agents de deux ministères, et des copies des rapports sont renvoyées aux répondants.

b. Administrations provinciales
Il est pratiquement impossible que les erreurs de saisie des données ne soient pas décelées et corrigées. Des rapports où figurent la plupart des données individuelles sont renvoyés aux administrations provinciales et aux organisations de recherche.

c. Entreprises commerciales
Il est peu vraisemblable que d'importantes erreurs de saisie des données ne soient pas corrigées, étant donné le nombre de tableaux et de listes qui sont préparés pour l'analyse des

tables are created. Mistakes in expenditures due to coding error are believed to be less than 1%.

d. Higher education
No data capture at the Science Statistics Centre.

e. Private non-profit organizations
Significant uncorrected data capture errors are highly unlikely because of the small number of quite simple questionnaires.

b. Edit and Imputation

"The edit procedure usually consists of: (i) checking each field of every record to ascertain whether it contains a valid code or entry; (ii) checking codes or entries in certain predetermined combinations of field to ascertain whether codes or entries are consistent with one another ... The imputation procedure consists of changing values in some of the fields in records which failed the edit rules with a view to ensuring that the resultant data records satisfy all edit rules."

a. Federal government
No imputation.

b. Provincial governments
No imputation.

c. Business enterprises
Although there are a number of edits all cases of failed edit checks are corrected after consideration by editors. Automatic imputations are made only for the smaller R&D performers and funders. Error would be less than ±1% for totals.

données et qui sont examinés avant que les totalisations à publier ne soient établies. On estime que de telles erreurs entraînent des variations inférieures à 1% dans l'établissement des dépenses.

d. Enseignement supérieur
Le Centre de la statistique des sciences ne fait pas de saisie de données à ce niveau.

e. Organismes privés sans but lucratif
Il est fort peu vraisemblable que des erreurs de saisie importantes ne soient pas corrigées, étant donné que les questionnaires, fort simples, ne sont produits qu'en petit nombre.

b. Vérification et imputation

"La méthode de vérification consiste habituellement à: (i) vérifier chaque zone de chaque document pour s'assurer qu'elle comporte un code ou une inscription acceptable; (ii) vérifier les codes ou les inscriptions de certaines combinaisons prédéterminées de zones pour s'assurer que ces codes ou ces instructions ne sont pas contradictoires ... La méthode d'imputation consiste à modifier les valeurs de certains zones des dossiers qui ont été rejetées à la suite de la vérification, afin d'assurer que les dossiers de données qui en résultent satisfont à toutes les règles."

a. Administration fédérale
Aucune procédure d'imputation.

b. Administrations provinciales
Aucune procédure d'imputation.

c. Entreprises commerciales
Même si l'on procède à certaines vérifications, tous les dossiers qui sont rejetés à ce niveau sont corrigés, après étude par les vérificateurs. L'on ne procède à des imputations automatiques que pour celles qui font des travaux de R-D ou en financement sur une petite échelle. La marg d'erreur pour les totaux serait inférieure à ±1%.

d. Higher education
No edit and imputation done by the Science Statistics Centre.

e. Private non-profit organizations
No imputation.

7. Sampling

"Sampling error occurs whenever survey results are based on a sample of units from a survey frame... Obviously there is no sampling error in complete enumeration surveys."

a. Federal government
Complete enumeration survey.

b. Provincial governments
Complete enumeration survey of provincial research organizations. Expenditures of unsurveyed governments are estimated individually.

c. Business enterprises
Although a complete enumeration is carried out of known and suspected R&D performers and funders, respondents receiving the short forms do not provide as much information as do those completing the long form. Certain data are imputed for short form respondents based on the patterns of long form respondents in the same industry. Thus, after the surey for 1979, the 1979 business enterprise sector R&D expenditures would be based on full enumeration but about 15% of the expenditures for 1978, 1980 and 1981 would have been imputed. For GERD, the sampling error is negligible.

d. Higher education
No sampling error.

d. Enseignement supérieur
Le Centre de la statistique des sciences ne fait aucune vérification ou imputation.

e. Organismes privés sans but lucratif
Aucune procédure d'imputation.

7. Échantillonnage

"Les erreurs d'échantillonnage se produisent lorsque les résultats de l'enquête sont fondés sur un échantillon d'unités tirées de la base de l'enquête... Il est évident qu'il n'y a pas d'erreur d'échantillonnage dans le cas des recensements exhaustifs."

a. Administration fédérale
Recensement exhaustif.

b. Administrations provinciales
Recensement exhaustif des organismes provinciaux de recherche. Les dépenses des provinces non sondées sont estimées individuellement.

c. Entreprises commerciales
Même si l'on procède à un recensement exhaustif de toutes celles qui font ou qu'on soupçonne de faire des travaux de R-D et d'en financer, les répondants qui reçoivent les formules abrégées ne fournissent pas autant d'informations que ceux qui remplissent les formules détaillées. Certaines données sont imputées pour les premiers, à partir des tendances des réponses des seconds, dans un même secteur d'activité. Ainsi, après l'enquête de 1979, les dépenses de R-D pour 1979 dans le secteur des entreprises commerciales seraient basées sur un recensement complete, mais environ 15% des dépenses de 1978, de 1980 et de 1981 auraient été imputées. Pour la DIRD, l'erreur attribuable à l'échantillonnage est négligeable.

d. Enseignement supérieur
Nulle erreur d'échantillonnage.

e. Private non-profit organizations
Complete enumeration survey attempted of R&D performers and funders.

e. Organismes privés sans but lucratif
Tentative de recensement exhaustif de organismes qui font des travaux de R-D ou en financent.

8. Model

There will be an error in the statistics if, in the case of estimates derived from models, the model or associated assumptions are wrong. This kind of error is possible only for the Higher Education sector expenditures.

The procedure used to estimate R&D expenditures is described in "Research and Development in the Higher Education Sector: 1982 Estimates". As in previous years, copies of the note are available on request.

First the numbers of full-time teachers are weighted by major teaching field (social sciences=1, health sciences=2.5, other natural sciences=2). This is to allow for different costs per full-time teacher. The ratios for each major teaching field of the weighted teacher numbers are applied to operating and capital costs to provide total costs by major teaching field. Then a research ratio is applied to these costs: 20% for the social sciences and 30% for the natural sciences.

If the assumptions concerning the relationship between full-time teaching staff and university costs by major teaching field are wrong, then the costs of teaching field are wrong. If the research ratios are wrong, then the R&D expenditures are wrong. In 1979-80:

8. Modèle

Il y aura erreur dans les statistiques si, dans le cas d'estimations établies à partir d'un modèle, celui-ci ou les hypothèses connexes sont erronés. Ce genre d'erreur ne peut se produire que dans les estimations relatives au secteur de l'enseignement supérieur.

La méthode utilisée pour établir des estimations des dépenses de R-D dans ce secteur est expliquée dans la publication intitulée "Recherche et développement dans le secteur de l'enseignement supérieur: estimations de 1982". Comme pour les années précédentes, on peut se procurer ce document sur demande.

D'abord, le nombre d'enseignants à plein temps est pondéré selon le principa domaine d'enseignement (sciences sociales=1; sciences de la santé=2.5; autres sciences naturelles=2). On peut ainsi répartir les différents coûts par enseignant selon le domaine. Les ratios du nombre pondéré d'enseignants pour chaque grand domain d'enseignement sont ensuite appliqués aux coûts de fonctionnement et aux coûts en immobilisations, ce qui permet d'obtenir le coût total par domaine d'enseignement. On applique ensuite un ratio de recherche à ces coûts: 20% pour les sciences sociales et 30% pour les sciences naturelles.

Si les hypothèses concernant les relations entre le nombre d'enseignants à plein temps et les coûts pour l'université selon le domaine d'enseignement sont erronées, les coûts attribuables à chaque domaine d'enseignement sont erronés. Si les ratios de recherche sont erronés, ce sont les dépenses de R-D qui sont erronées. En 1979-80:

Major teaching field Principal domaine d'enseignement	Full-time teachers(1) Enseignants à temps plein(1)	Operating costs Fonctionnement coûts	Capital costs Immobilisations coûts	Total costs Total coûts	R&D expenditures Dépenses en R-D
	number nombre	$000,000			
Fine and applied arts - Beaux-arts et arts appliqués	1,533	103	8	111	-
Social sciences, education and humanities - Sciences humaines et enseignement	16,896	1,118	90	1,208	242
Health sciences - Sciences de la santé	4,789	790	63	853	256
Other natural sciences - Autres sciences naturelles	9,073	1,201	97	1,298	389
Total	**32,291(2)**	**3,212**	**258**	**3,470**	**887**

(1) Unweighted.
(1) Chiffres non pondérés.
(2) Excluding teachers whose field was not reported.
(2) A l'exclusion de ceux dout le domaine d'enseignement n'est pas signalé.

Of the estimated $1,139 million spent in 1980-81 for R&D in the natural and social sciences (about 25% of total university costs), $457 is reported as sponsored R&D in the annual survey of the Canadian Association of University Business Officers and Statistics Canada. The model therefore estimates a total of $682 million to cover the indirect cost of sponsored R&D and the cost of all unsponsored R&D. No one can say that these estimates are correct; no one has yet said that they are wrong. There are no techniques available to us to enable us to assess the error of these estimates. If the estimated portion of the total should be correct to ±15% (±$100 million), this is less than ±10% of the total. For convenience, we will assume a possible error of ±10% for the university sector.

De la somme estimée de $1,139 millions dépensée en 1980-81 au titre de la R-D en sciences naturelles et humaines (soit 25% des coûts totaux des universités), une somme de $457 millions est affectée à la R-D subventionnée, selon l'enquête annuelle de l'Associaton canadienne du personnel administratif universitaire et de Statistique Canada. Par conséquent, le modèle fait une estimation total de $682 millions pour couvrir les coûts indirects de la R-D subventionnée et le coût de toute la R-D non subventionnée. Nul ne peut dire si ces estimations sont exactes; cependant, personne n'a encore affirmé qu'elles étaient erronées. Il n'y a aucune technique qui permettrait d'évaluer les erreurs de ces estimations. Si la partie estimée du total doit être corrigée de ±15% (±$100 millions), cela représente moins de ±10% du total. Pour faciliter les choses, nous supposerons une erreur éventuelle de ±10% pour le secteur des universités.

An additional, minor error may arise from the forecast procedure for years for which cost and teacher data are not available. Costs are assumed to increase by 10% a year; teacher ratios are assumed to remain constant.

Une autre erreur, de moindre envergure peut être attribuable aux méthodes de prévisions pour les années à l'égard desquelles les coûts et le nombre d'enseignants ne ont pas disponibles. On suppose que les coûts augmentent de 10% par année et que la proportion d'enseignants demeure constante.

9. Summary

9. Sommaire

Source of error / Source d'erreur	Performing sector - Secteur d'exécution				
	Federal government / Administration fédérale	Provincial governments / Administrations provinciales	Business enterprises / Entreprises commerciales	Higher education / Enseignement supérieur	Private non-profit / Organismes sans but lucratif
Coverage - Couverture	-	-	-	-	-
Response - Réponse	x	-	x	-	x
Non-response - Non-réponse	-	x	x	-	x
Coding - Codage	-	-	-	-	-
Data capture - Saisie des données	-	-	x	-	-
Edit and imputation - Vérification et imputation	-	-	x	-	-
Sampling - Exhantillonnage	-	-	-	-	-
Model - Modèle	-	-	-	x	-

10. Example

In 1982, the GERD is estimated to be $4,697 million. The possible error, based on the percentages or amounts shown in the preceding sections, is shown below for each sector:

10. Exemple

En 1982, on estime que la DIRD est de $4,697 millions. L'erreur possible, fondée sur les pourcentages ou les sommes indiqués dans les sections précédentes, est reproduite ci-dessous pour chaque secteur:

Source of error Source d'erreur	Performing sector - Secteur d'exécution					Total
	Federal government Administration fédérale	Provincial governments Administrations provinciales	Business enterprises Entreprises commerciales	Higher education Enseignement supérieur	Private non-profit Organismes sans but lucratif	
	$000,000					
Response - Réponse	+ 25-30	-	+ 20	-	-	+ 45-50
Non-response - Non-réponse	-	± 8	+ 50	-	± 1	+ 41-59
Data capture - Saisie des données	-	-	± 20	-	-	± 20
Edit and imputation - Vérification et imputation	-	-	± 20	-	-	± 20
Model - Modèle	-	-	-	± 90	-	± 90
Total estimated - Estimations totales	**1,016**	**166**	**2,572**	**908**	**35**	**4,697**
Low estimate - Sous-estimation	1,041	158	2,602	818	34	4,653
High estimate - Sur-estimation	1,046	174	2,682	998	36	4,936